

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-275917

(43) 公開日 平成9年(1997)10月28日

(51) Int.Cl.⁸

A 2 3 L 1/10

A 4 7 J 27/14

B 0 2 B 1/04

識別記号

庁内整理番号

F I

A 2 3 L 1/10

A 4 7 J 27/14

B 0 2 B 1/04

技術表示箇所

A

N

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平8-121107

(22) 出願日

平成8年(1996)4月18日

(71) 出願人 596068246

エイティエイト株式会社

愛知県尾西市明地字南菜之木12-1

(72) 発明者 長野 元

愛知県尾西市明地字南菜之木12-1 エイ

ティエイト株式会社内

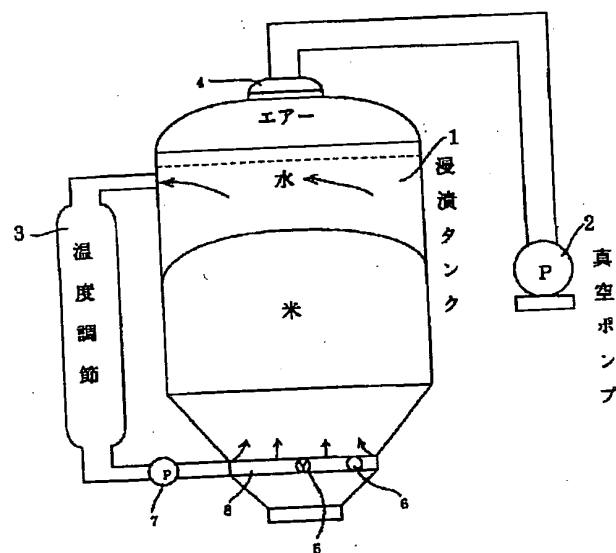
(74) 代理人 弁理士 加藤 一男

(54) 【発明の名称】 穀類の浸漬方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 経時変化が遅く、食味の良いご飯を炊く等の為の穀類の浸漬方法及び装置である。

【解決手段】 浸漬タンク1内に米などの穀類と水を適量入れた後、浸漬タンク1内を減圧し、浸漬水をほぼ所定温度(米などでは70℃)以下の低温で沸騰状態にし、この状態に適當時間保つ。また、浸漬タンク内に穀類と水を適量入れて浸漬タンク内に水を充滿させ、水圧により浸漬水を加圧し、ほぼ所定温度(米などでは70℃)以下の低温でこの状態に適當時間保ってもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】浸漬タンク内に穀類と水を適量入れた後、浸漬タンク内を減圧し、浸漬水をほぼ所定温度以下の低温で沸騰状態にし、この状態に適當時間保つことを特徴とする穀類の浸漬方法。

【請求項2】所定温度以下はほぼ70℃以下の低温であることを特徴とする請求項1記載の穀類の浸漬方法。

【請求項3】浸漬水を、ほぼ所定温度以下の範囲で、複数の温度に夫々所定時間保って、穀類を浸漬処理することを特徴とする請求項1又は2記載の穀類の浸漬方法。

【請求項4】水に、穀類の中までしみ込ませる添加物を入れることを特徴とする請求項1、2又は3記載の穀類の浸漬方法。

【請求項5】穀類と水を入れる為の浸漬タンクと、浸漬タンク内を減圧する為の減圧手段と、浸漬タンク内の浸漬水の温度を調節する為の温度調節手段を有することを特徴とする穀類の浸漬装置。

【請求項6】浸漬タンク内に穀類と水を適量入れて浸漬タンク内に水を充満させ、水圧により浸漬水を加圧し、ほぼ所定温度以下の低温でこの状態に適當時間保つことを特徴とする穀類の浸漬方法。

【請求項7】所定温度以下はほぼ70℃以下の低温であることを特徴とする請求項6記載の穀類の浸漬方法。

【請求項8】浸漬水を、ほぼ所定温度以下の範囲で、複数の温度に夫々所定時間保って、穀類を浸漬処理することを特徴とする請求項6又は7記載の穀類の浸漬方法。

【請求項9】水に、穀類の中までしみ込ませる添加物を入れることを特徴とする請求項6、7又は8記載の穀類の浸漬方法。

【請求項10】穀類と水を入れる為の浸漬タンクと、浸漬タンク内に満ちた浸漬水を加圧する為の加圧手段と、浸漬タンク内の圧力を調整する為の圧力調整手段と、浸漬タンク内の浸漬水の温度を調節する為の温度調節手段を有することを特徴とする穀類の浸漬装置。

【請求項11】浸漬タンク内に穀類と水を適量入れた後、浸漬タンク内を減圧し、浸漬水をほぼ所定温度以下の低温で沸騰状態にし、この状態に適當時間保つ工程と、浸漬タンク内に穀類と水を適量入れて浸漬タンク内に水を充満させ、水圧により浸漬水を加圧し、ほぼ所定温度以下の低温でこの状態に適當時間保つ工程とを適当に組み合わせて、穀類を浸漬処理することを特徴とする穀類の浸漬方法。

【請求項12】所定温度以下はほぼ70℃以下の低温であることを特徴とする請求項11記載の穀類の浸漬方法。

【請求項13】浸漬水を、ほぼ所定温度以下の範囲で、複数の温度に夫々所定時間保って、穀類を浸漬処理することを特徴とする請求項11又は12記載の穀類の浸漬方法。

【請求項14】水に、穀類の中までしみ込ませる添加物

を入れることを特徴とする請求項11、12又は13記載の穀類の浸漬方法。

【請求項15】穀類と水を入れる為の浸漬タンクと、浸漬タンク内を減圧する為の減圧手段と、浸漬タンク内に満ちた浸漬水を加圧する為の加圧手段と、浸漬タンク内の圧力を調整する為の圧力調整手段と、浸漬タンク内の浸漬水の温度を調節する為の温度調節手段を有することを特徴とする穀類の浸漬装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、経時変化が遅く、食味の良いご飯を炊く為の米の浸漬方法及び装置に代表される穀類（米、もち米、玄米、豆類等）の浸漬方法及び装置に関する。また、米などの穀類の糊化を抑えて、その組織を膨潤させる方法、浸漬時に米などの穀類の成分（タンパク質、デンプン質）が浸漬液へ溶出するのを防止する方法に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとしている課題】従来、米の浸漬方法としては、大気圧下で米を水に適當時間浸漬するものがある。しかし、炊いた米の経時変化が遅く、食味の良いご飯を炊く為の米の浸漬方法及び装置については、十分なものはなかった。

【0003】従って、本出願に係る第1の発明の目的は、炊いた後の米の保形性が良く、経時変化が遅く、食味の良いご飯を炊く為の米の浸漬方法及び装置等の穀類の浸漬方法及び装置を提供することにある（請求項1乃至4及び請求項9乃至12に対応）。

【0004】また、本出願に係る第2の発明の目的は、炊き増えし、経時変化が遅く、食味の良いご飯を炊く為の米の浸漬方法及び装置等の穀類の浸漬方法及び装置を提供することにある（請求項5乃至12に対応）。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本出願に係る第1の発明の穀類の浸漬方法は、浸漬タンク内に穀類と水を適量入れた後、浸漬タンク内を減圧し、浸漬水をほぼ所定温度（米などでは70℃）以下の低温で沸騰状態にし、この状態に適當時間保つことを特徴とする。また、第1の発明の穀類の浸漬装置は、穀類と水を入れる為の浸漬タンクと、浸漬タンク内を減圧する為の減圧手段と、浸漬タンク内の浸漬水の温度を調節する為の温度調節手段を有することを特徴とする。これらは、減圧浸漬方法に関わる。

【0006】更に、上記目的を達成するための本出願に係る第2の発明の穀類の浸漬方法は、浸漬タンク内に穀類と水を適量入れて浸漬タンク内に水を充満させ、水圧により浸漬水を加圧し、ほぼ所定温度（米などでは70℃）以下の低温でこの状態に適當時間保つことを特徴とする。また、第2の発明の穀類の浸漬装置は、穀類と水を入れる為の浸漬タンクと、浸漬タンク内に満ちた浸漬

水を加圧する為の加圧手段と、浸漬タンク内の圧力を調整する為の圧力調整手段と、浸漬タンク内の浸漬水の温度を調節する為の温度調節手段を有することを特徴とする。これらは、加圧浸漬方法に関わる。

【0007】また、上記目的を達成するための上記第1と第2の発明の穀類の浸漬方法及び装置を組み合わせたものも有効である。即ち、浸漬タンク内に穀類と水を適量入れた後、浸漬タンク内を減圧し、浸漬水をほぼ所定温度（米などでは70℃）以下の低温で沸騰状態にし、この状態に適當時間保つ工程と、浸漬タンク内に穀類と水を適量入れて浸漬タンク内に水を充満させ、水圧により浸漬水を加圧し、ほぼ所定温度（米などでは70℃）以下の低温でこの状態に適當時間保つ工程とを適当に組み合わせ、穀類を浸漬処理してもよい。また、穀類と水を入れる為の浸漬タンクと、浸漬タンク内を減圧する為の減圧手段と、浸漬タンク内に満ちた浸漬水を加圧する為の加圧手段と、浸漬タンク内の圧力を調整する為の圧力調整手段と、浸漬タンク内の浸漬水の温度を調節する為の温度調節手段を有することを特徴とする穀類の浸漬装置としてもよい。

【0008】上記構成において、浸漬水を、ほぼ所定温度（米などでは70℃）以下の範囲で、複数の温度に夫々所定時間保って、多段階で穀類を処理してもよい。更に、水に、穀類の中まで滲み込ませる添加物（着色料、調味料など）を入れてもよい。

【0009】

【発明の実施の形態】

第1実施例

減圧浸漬方法及び装置の実施例を図1に沿って説明する。上部にエアが適量残る程度に、浸漬タンク1内に米と水を適量入れた後、浸漬タンク1内を真空ポンプ2で真空状態に近い程度に減圧する。この際、温度調節器3で浸漬水を適当な温度に保持する。その方法は、温度検知器を用い、これの測定値に従って浸漬タンク1内の浸漬水の温度を熱源側のヒータ等で調節すればよい。これは、手動で行なわれてもよいし、マイコンなどを用いて自動的に行なわれる様にしてもよい。こうして、浸漬水を低温（ほぼ70℃以下）で沸騰状態にし、水と米に含まれている空気を除去する。これは2時間ぐらい行なうのがよい。ほぼ70℃以下に保つのは、米粒内のデンプンの糊化が起きない様にすることである。この脱気によって、米粒内に密度の濃い水が浸漬され、浸漬米の含水量が増える。

【0010】タンク1内に米と水を入れる時は、蓋4をずらして行なう。米はといたものを入れてもよいし、入れてからタンク1内でとげる様にタンクに機能を持たせてもよい。

【0011】また、タンク1の下には米の取り出し口5と水のみは排出口6がある。温度調節は、ポンプ7を用いて、温度を調節した水を円盤状底部8の周りの多数の

小穴から吹き出して矢印の如く循環させて行なう。温度調節器3では、熱源（不図示）からの流動体を用いて熱交換して水の温度を調節する。温度を所定時間毎に多段階に切り換える場合は、熱源側の流動体をマイコン制御などで温度制御すればよい。

【0012】上記では、米の浸漬処理を一定温度下で所定時間行なう場合を説明したが、温度は段階的に変化させてもよい。水は摂氏4度程度で密度が最大になるので、原理的に言えば、この温度下で浸漬するのが一番密度の濃い水を浸透出来てよいのであるが、この温度では浸漬処理に時間がかかりすぎる。そこで、例えば、5度で30分程度、40度で30分程度、70度で30分程度という様に切り換えて処理してもよい。

【0013】この米を炊飯した場合、米の組織が十分に膨潤されているので、米粒内のデンプンの糊化が通常より速く起こり、炊飯時間の短縮が出来る。また、デンプンの糊化が充分行なわれ、まんべんなく結合水で覆われる状態になるので、酸化が抑えられ、そして保水性もある為、炊いた米の経時変化が遅く、そして食味の良い御飯となる。

【0014】本方法は、もち米、玄米などにも適用出来る。例えば、玄米では70度程度で2時間ぐらい、もち米では15度程度で1時間程度浸漬する。

【0015】着色材（小豆の煮汁等）、調味料、栄養剤（ビタミンなど）等の添加物を水に入れてもよい。この方法によれば、添加物が米等の中まで充分浸透して効果が上がる。

【0016】浸漬処理した米等は、排出口6から水を排出した後、タンク1の取り出し口5から取り出して煮る等の処理を行なうが、この装置に蒸すことが出来る機能などを持たせ、そのまま浸漬処理した米等をタンク1内で最終処理してもよい。

【0017】第2実施例

加圧浸漬方法及び装置の実施例を図2に沿って説明する。浸漬タンク11内に米と水を適量入れて、上部にエアが残らない様に浸漬タンク11内に水を充満させる。その後、加圧ポンプ12を使用し水圧により浸漬水を加圧し（例えば、ほぼ4気圧）、水と米に含まれている空気を圧縮し、見かけ上消滅させる。加圧ポンプ12による加圧の時、圧力検知器で圧力を見ながら圧力調整バルブ14で適当に圧力を調整する。更に、この際、第1実施例と同様に、温度調節器13で浸漬水を適当な温度（上記の如くほぼ70℃以下）に保持する。空気の見かけ上の消滅によって、米粒内に空気を含んだ密度の濃い水が浸漬される。これも、2時間ぐらい行なうのがよい。加圧浸漬方法についても、第1実施例と同様に種々に変更出来る。

【0018】なお、図2において、15、16、17、18、19はそれぞれ図1の蓋4、ポンプ7、米の取り出し口5、水のみは排出口6、円盤状底部8と同様の機

能を持つ部分である。

【0019】この米を炊飯した場合、米の組織が十分に膨潤されているので、米粒内のデンプンの糊化が通常より速く起こり、炊飯時間の短縮が出来る。また、空気膨張により、米粒がふくれ、炊き増える。更に、第1実施例と同様に、デンプンの糊化が充分行なわれ、まんべんなく結合水で覆われる状態になるので、酸化が抑えられ、そして保水性もある為、炊いた米の経時変化が遅く、そして食味の良い御飯となる。

【0020】また、場合によっては、加圧浸漬方法と減圧浸漬方法を適当に組み合わせて米等を処理してもよい。この為に、図1の装置と図2の装置の構成を組み合わせた装置を用いてもよい。例えば、減圧浸漬処理で脱気を行なった後に、加圧浸漬処理を行なえば、密度の濃い水がより効率よく米粒等の内に浸漬され、米粒等の含水量が増える。

【0021】

【発明の効果】以上説明して来たように、第1の発明の穀類の減圧浸漬方法及び装置によって、保形性が良く、経時変化が遅く、食味の良いご飯が炊ける。

【0022】また、第2の発明の穀類の加圧浸漬方法及び装置によって、炊き増えし、経時変化が遅く、食味の

良いご飯が炊ける。

【0023】更に、第1、第2の発明の米の浸漬方法及び装置によって、通常より速く炊けて、経時変化が遅く、食味の良いご飯が炊ける。

【0024】更にまた、第1の発明の穀類の減圧浸漬方法及び装置と第2の発明の穀類の加圧浸漬方法及び装置を組み合わせたものによって、両者の効果を合わせて適宜効率よく達せられる。

【図面の簡単な説明】

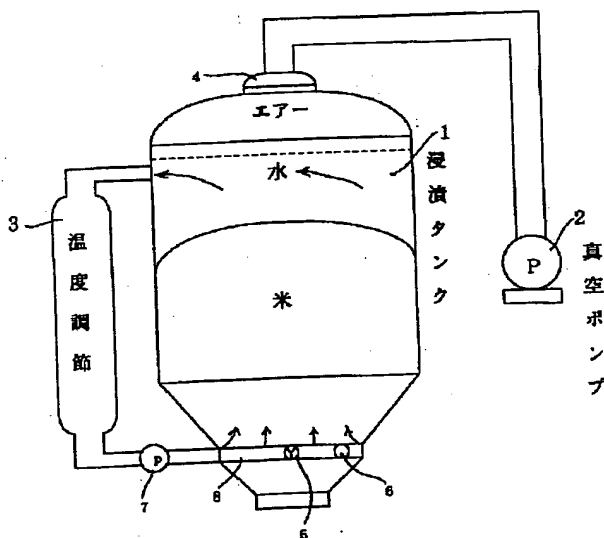
【図1】図1は本発明の第1の実施例を示す図である。

【図2】図2は本発明の第2の実施例を示す図である。

【符号の説明】

- 1、11 浸漬タンク
- 2 真空ポンプ
- 3、13 温度調節器
- 4、15 蓋
- 5、17 穀類の取り出し口
- 6、18 水の排出口
- 8、19 円盤状底部
- 12 加圧ポンプ
- 14 圧力調整バルブ

【図1】



【図2】

